

(11)特許出願公開番号

特開平6-275002

(43)公開日 平成6年(1994)9月30日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 19/02
21/12

識別記号

号 厅内整理番号

M 7525-5D

R 8425-5D

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-82425

(22)出願日 平成5年(1993)3月18日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町 5 番地
の22

(72)発明者 阿部 捷三

東京都世田谷区玉川台二丁目14番9号 京セラ株式会社東京用賀事業所内

(72)發明者 菅野 浩之

東京都世田谷区玉川台二丁目14番9号 京セラ株式会社東京用賀事業所内

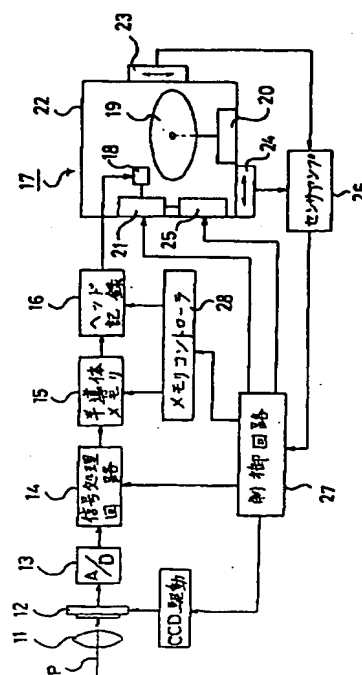
(74)代理人 弁理士 小池 寛治

(54)【発明の名称】 ハードディスク記録再生機の保護装置

(57) 【要約】

【目的】 振動や衝撃などの外力によるヘッドクラッシュを確実に防止するようにした電子スチルカメラなどの小形機器用ハードディスク記録再生機の保護装置を提案すること。

【構成】 ハードディスク 19 の回転軸方向の外力（振動、衝撃など）を検出する第 1 の加速度センサ 23 と、磁気ヘッドの移動方向の外力を検出する第 2 の加速度センサ 24 とを備える。そして、外力を受けたときこれら加速度センサ 23、24 の検出信号に応動する制御回路 27 が磁気ヘッド 18 の入出力信号を停止させると共に、磁気ヘッド 18 をハードディスク 19 の記録・再生領域から退避する構成としてある。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気記録媒体であるハードディスクを回転させ、その半径方向に磁気ヘッドを移動させて記録・再生するハードディスク記録再生機において、少なくともハードディスクの回転軸方向に加わる振動や衝撃などの外力を検出する検出器を含み、この検出器の検出信号に応動して磁気ヘッドの入出力信号を停止させると共に、磁気ヘッドをハードディスクの記録・再生領域から退避させる保護制御手段を備えて構成したことを特徴とするハードディスク記録再生機の保護装置。

【請求項2】 磁気記録媒体であるハードディスクを回転させ、その半径方向に磁気ヘッドを移動させて記録・再生する記録再生ユニットを備えたハードディスク記録再生機において、記録再生ユニットを弾性材を介在させて機体ケースに取付けると共に、振動や衝撃などの外力を検出する検出器を機体ケースまたはケース内固定部に設け、上記外力が上記弾性材で遅延し緩和される間に、検出器の検出信号に応動して磁気ヘッドをハードディスクの記録・再生領域から退避させるヘッド退避手段を備えて構成したことを特徴とするハードディスク記録再生機の保護装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ノートタイプコンピュータ、パームトップコンピュータ、電子スチルカメラなどの小形機器に備えるハードディスク記録再生機の保護装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子スチルカメラを一例に挙げて説明する。電子スチルカメラには、フロッピーディスクを記録媒体としたアナログタイプのものが広く知られている。このカメラは、固体撮像素子であるCCDより出力された画像信号をFM変調して2インチのフロッピーディスクに静止画像として磁気記録する構成となっている。

【0003】 この種の電子スチルカメラは、50枚程度の静止画像を記録できるが、撮影した画像の応用が簡単でなく、また、コンピュータ等に取り込む場合にインターフェース回路が必要となり、さらには、再生やダビングするための装置構成が複雑となり、画質についても劣化し易いと言う問題がある。そこで、最近では記録媒体としてICメモリカードを使用したデジタルタイプの電子スチルカメラが開発されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 電子スチルカメラに使用されるICメモリカードは、その容量が2Mバイト程度のものであり、1枚の画像が約0.3Mバイトであることから、画像圧縮しない限り6～8枚程度の静止画像を記録できるに止まる。

【0005】 そこで、メモリ容量の大きいハードディスクを記録媒体としてカメラに搭載させることが考えられ

2

ている。なお、この種のカメラに搭載できるハードディスクとしては20～40Mバイト程度のものである。

【0006】 しかし、ハードディスクを備える磁気記録再生機は、振動や衝撃などの外力によってヘッドクラッシュを起こすために、電子スチルカメラのような携帯自在な小形機器に使用することができなかった。つまり、ヘッドクラッシュが起これば、隣接のトラックに書き込んだり、また、隣接のトラックに画像記録されているときには、その画像記録を消してしまうことになる。

10 【0007】 本発明は上記した実情にかんがみ、電子スチルカメラなどの小形機器にハードディスク記録再生装置を装備させることができるようにするため、振動や衝撃などの外力によるヘッドクラッシュを確実に防止することができる保護装置を開発することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記した目的を達成するため、本発明では、第1の発明として、磁気記録媒体であるハードディスクを回転させ、その半径方向に磁気ヘッドを移動させて記録・再生するハードディスク記録再生機において、少なくともハードディスクの回転軸方向に加わる振動や衝撃などの外力を検出する検出器を含み、この検出器の検出信号に応動して磁気ヘッドの入出力信号を停止させると共に、磁気ヘッドをハードディスクの記録・再生領域から退避させる保護制御手段を備えて構成したことを特徴とするハードディスク記録再生機の保護装置を提案する。

20 【0009】 また、第2の発明としては、磁気記録媒体であるハードディスクを回転させ、その半径方向に磁気ヘッドを移動させて記録・再生する記録再生ユニットを備えたハードディスク記録再生機において、記録再生ユニットを弾性材を介在させて機体ケースに取付けると共に、振動や衝撃などの外力を検出する検出器を機体ケースまたはケース内固定部に設け、上記外力が上記弾性材で遅延し緩和される間に、検出器の検出信号に応動して磁気ヘッドをハードディスクの記録・再生領域から退避させるヘッド退避手段を備えて構成したことを特徴とするハードディスク記録再生機の保護装置を提案する。

【0010】

40 【作用】 第1発明の保護装置は、ハードディスク記録再生機がハードディスク回転軸方向の外力を受けたとき、その外力が検出器によって検出される。そして、検出器の検出信号に応動する保護制御手段が、磁気ヘッドの入出力信号を停止させ、また、ハードディスクの記録・再生領域から磁気ヘッドを退避させ、外力によるヘッドクラッシュを防止する。

50 【0011】 なお、上記保護装置については、ハードディスク記録再生機が磁気ヘッドの移動方向の外力を受けたとき、その外力を検出する今一つの検出器を設け、保護制御手段が2つの検出器のいずれか一方の検出器の検出信号に応動して動作するように構成することができ

る。

【0012】第2の発明の保護装置は、ハードディスク記録再生機が外力を受けると、この外力が装置ケースを介して弾性材に伝わる。したがって、外力が遅延され緩和されて記録再生ユニットに伝わるが、外力を受けた時、検出器がその外力を検出してヘッド退避手段を動作させるため、外力が記録再生ユニットに伝わる間にハードディスクの記録・再生領域から磁気ヘッドが退避し、ヘッドクラッシュが防止される。

【0013】

【実施例】次に、本発明を電子スチルカメラに実施した第1の実施例について図面に沿って説明する。図1は電子スチルカメラの電気回路構成を示すブロック図であり、被写体の映像光Pが撮影レンズ11を通してCCD12の受光面に結像し、このCCD12より画像信号がアナログ信号として出力される。

【0014】そして、CCD12より出力された画像信号がA/D変換器13によってデジタル変換されて信号処理回路14に入力し、この信号処理回路14によってメモリ記録に適するように信号処理される。

【0015】このように信号処理された画像信号は半導体メモリ15に一旦記憶される。つまり、半導体メモリ15は一画面分(1フレームまたは1フィールド)の画像データを記憶する。

【0016】そして、半導体メモリ15が一画面分のデータ記録を行なう毎に、ヘッド記録回路16によってそのデータ記録が読み出され、このデータ信号がハードディスク記録再生機17の磁気ヘッド18に送られ、ハードディスク19に磁気記録される。ハードディスク19への転送が終了すると、半導体メモリ15の情報が消去され次の撮影に備える。

【0017】ハードディスク記録再生機17は、スプリングや緩衝材を介在させてカメラ内に設置し、カメラに加わる外力(振動、衝撃など)の伝達を軽減するようにしてある。このハードディスク記録再生機17は、公知のように、ハードディスク19を回転駆動するスピンドルモータ20、磁気ヘッド18をハードディスク19の半径方向に移動させて信号記録させるヘッド送り機構21などを機体ケース22内に備えている。

【0018】また、本実施例では、ハードディスク記録再生機17の機体ケース22に第1の加速度センサ23と第2の加速度センサ24とを設けると共に、機体ケース22内にヘッド退避機構25が備えてある。

【0019】第1の加速度センサ23は、ハードディスク記録再生機17がハードディスク19の回転軸方向の外力を受けたとき、その外力を検出して検出信号を出力する。第2の加速度センサ24は、磁気ヘッド18の移動方向の外力を受けたとき、その外力を検出して検出信号を出力する。

【0020】第1の加速度センサ23と第2の加速度セ

ンサ24のいずれか一方が外力を検出すると、その検出信号がセンサアンプ26を介して制御回路27に送られる。

【0021】この制御回路27はCPU(中央処理装置)で構成してあり、検出信号を入力したとき、ヘッド退避機構25を動作させ、また、メモリコントローラ28を動作させてヘッド記録回路16による半導体メモリ15からのデータ読出しを停止させる。

【0022】つまり、ヘッド退避機構25の動作によって磁気ヘッド18がハードディスク19の記録・再生領域から退避され、また、磁気ヘッド18に送られるデータ信号が停止される。

【0023】このように構成した電子スチルカメラは、撮影によって半導体メモリ15にデータ記録された一画面ずつのデータ信号が次々とハードディスク記録再生機17のハードディスク19に磁気記録される。

【0024】そして、カメラが撮影中に振動や衝撃などの外力を受けたときは、ハードディスク記録再生機17が次のように保護される。つまり、加速度センサ23、24の一方が外力を検出すると、検出信号を入力した制御回路(CPU)27がプログラムのメインルーチンに対して図2に示したようなフローチャートのサブルーチンの割込みを行なう。(図2、ST30、ST31)

【0025】制御回路27がこのようにサブルーチンに移ると、メモリコントローラ28を動作させてヘッド記録回路16のデータ記録読出しを停止させる。この結果、ヘッド記録回路16から磁気ヘッド18に送られるデータ信号が停止される。(図2、ST32)

【0026】続いて、制御回路27の指令信号によってヘッド退避機構25が動作し、磁気ヘッド18をハードディスク19の記録・再生領域から所定位置に退避させる。これによって、磁気ヘッド18のヘッドクラッシュを防止する。(図2、ST33)

【0027】外力が続いている限り、加速度センサ23または24が検出信号を出力するため、制御回路27が磁気ヘッド18の退避を維持するように退避機構25を動作させる。(図2、ST34、ST35)

【0028】外力が静止したときは、検出信号の入力停止を判断した制御回路27が一定時間の経過後にヘッド退避機構25を動作させ、磁気ヘッド18をハードディスク19の元の記録位置に戻す。(図2、ST36)

【0029】また、外力が静止することにより、制御回路27がメモリコントローラ28を動作させ、ヘッド記録回路16による半導体メモリ15からのデータ読出しを開始させ、データ信号を磁気ヘッド18に送るようにする。(図2、ST37)

【0030】カメラに外力が加わったときは、上記のように制御回路27がサブルーチンのプログラムを実行し、サブルーチンの実行の終了によってメインルーチンに移る。(図2、ST38)以後は既に述べたように、

5

撮影にしたがって半導体メモリ15に記録されたデータ記録が次々に読出されてハードディスク19に磁気記録される。

【0031】次に、図3は本発明の第2実施例を示したハードディスク記録再生機の簡略斜視図であり、41は機体ケース、42は記録再生ユニットを示している。この実施例では、ハードディスク記録再生機40は上記第1実施例同様に電子スチルカメラに備えてあるが、記録再生ユニット42については弾性部材を介在させて機体ケース41内に設けてある。具体的には、記録再生ユニット42の一方側と他方側に設けたスプリング43、44によって、この記録再生ユニット42を機体ケース41内に中吊した構成としてある。なお、このハードディスク記録再生機40は、第1実施例のものと同様に磁気ヘッド18、ハードディスク19、ヘッド送り機構21、ヘッド退避機構25を備えているが、これらについては図示省略してある。

【0032】また、この実施例においては、機体ケース41に第1の検出器45を、記録再生ユニット42に第2の検出器46を各々備えてある。これら第1、第2の検出器45、46は、外力によってヘッドクラッシュが最も起きやすい方向、つまり、ハードディスク19の回転軸方向の外力を受けたとき、この外力を検出する加速度センサで構成することができる。

【0033】なお、振動や衝撃などの外力の方向は特定することができないから、これら検出器45、46については、図4に示したように、ハードディスク19の回転軸方向Zと、磁気ヘッド18の移動方向Xと、この移動方向Xに直交する方向Yとの各方向からの外力を検出するように、検出器45は加速度センサ45X、45Y、45Zにより構成し、検出器46は加速度センサ46X、46Y、46Zにより構成することが好ましい。

【0034】本実施例の場合は、電子スチルカメラが外力を受けると、この外力が機体ケース41に伝わり、その後、この外力がスプリング43、44によって緩和され、遅延されて記録再生ユニット42に伝わる。

【0035】したがって、先ず、第1の検出器45が外力を検出して検出信号を出力するから、第1実施例同様に制御回路27がサブルーチンのプログラム実行に移り、磁気ヘッド18へのデータ信号を停止すると共に、磁気ヘッド18を退避させる。

【0036】この結果、記録再生ユニット42に外力が伝達されるまでの間に磁気ヘッド18を退避させることができる。つまり、磁気ヘッド18のヘッドクラッシュを未然に防止する。

【0037】機体ケース41に加わる外力が静止しても、記録再生ユニット42が振動している間は第2の検出器46が出力する検出信号によって磁気ヘッド18の退避が維持される。

【0038】したがって、制御回路27が第1、第2の

6

検出器45、46のいずれからも検出信号を入力しない状態となったとき、一定時間後に磁気ヘッド18を元の記録位置に復帰させる。

【0039】なお、この第2実施例では記録再生ユニット42に検出器46を備えてヘッドクラッシュを一段と確実に防止しているが、この検出器46を備えなくても本発明は実施することができる。

【0040】以上、電子スチルカメラに実装させたハードディスク記録再生機に記録させる場合について説明したが、ハードディスク19のデータ記録を再生する場合も同様に保護装置が動作する。また、本発明はその他にノートタイプコンピュータやパームトップコンピュータ等に備えるハードディスク記録再生機の保護装置として同様に実施することができる。

【0041】

【発明の効果】上記した通り、本発明に係る保護装置によれば、振動や衝撃などの外力を受けたときに、磁気ヘッドの入出力信号を停止させると共に、磁気ヘッドをハードディスクの記録・再生領域から退避させる。このことから、ヘッドクラッシュが確実に防止でき、また、ハードディスクの隣接のトラックに記録したり、この記録によりデータを消去してしまうと言うようなハードディスク記録再生機の問題を十分に解決し得る。

【0042】また、本発明の保護装置は、記録再生ユニットを弾性材を介在させて機体ケースに取付け、外力が弾性材で遅延され緩和されている間に磁気ヘッドを退避させる構成としたので、外力が記録再生ユニットに伝わる前に磁気ヘッドを退避させることができ、記録データの破壊やヘッドクラッシュを確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を電子スチルカメラに実施した第1実施例を示す電気回路構成のブロック図である。

【図2】本発明に係る保護装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】本発明の第2実施例として示したハードディスク記録再生機の簡略斜視図である。

【図4】本発明の第2実施例に備えた加速度センサを具体的に示した簡略図である。

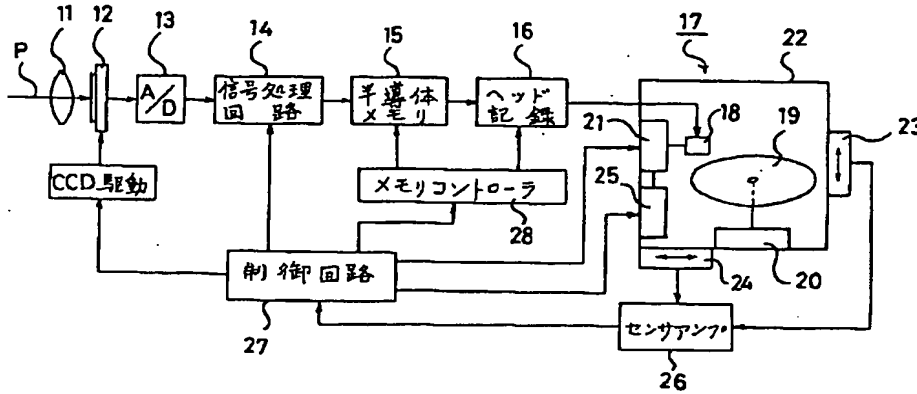
【符号の説明】

- 12 CCD
- 14 信号処理回路
- 15 半導体メモリ
- 16 ヘッド記録回路
- 17 ハードディスク記録再生機
- 18 磁気ヘッド
- 19 ハードディスク
- 22 機体ケース
- 23 第1の加速度センサ
- 24 第2の加速度センサ

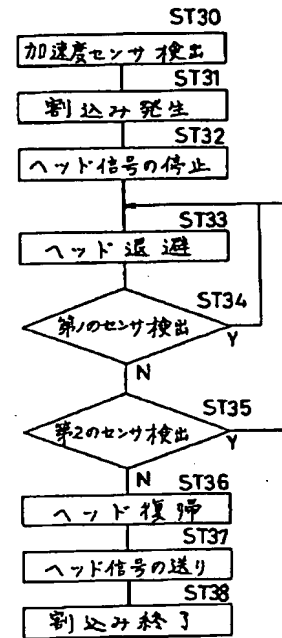
25 ヘッド退避機構
26 センサアンプ
27 制御回路

* 4 1 機体ケース
4 2 記録再生ユニット
* 4 5、4 6 検出器

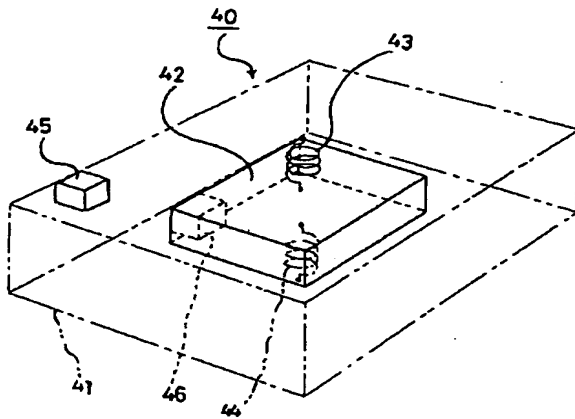
【图 1】



【圖 2】



【図 3】



【図4】

